

稱重顯示控制器

KM05

說明書

2010年6月版

●使用前請仔細閱讀本產品說明書

●請妥善保管本產品說明書，以備查閱

創唯實業有限公司

目　　錄

1.0 概述

KM05工業控制領域（或其他需要類比輸出的應用場所）的稱重顯示控制器，集重量顯示與類比信號輸出於一體，前端信號處理採用高精度的24位專用A/D轉換器，類比信號輸出採用16位元的D/A轉換器。採用小巧的鋁合金外殼，可方便的嵌入控制櫃。

1.1 主要特點

- 荷重元激勵回路超載、短路保護
- 高精度、高解析度 Σ-△ 型A/D轉換
- 更新速率可選擇：6次/秒、12.5次/秒、25次/秒、50次/秒
- 分度數範圍：1000～10000
- 分度值範圍：0.001～50kg
- 兩點（常開）繼電器輸出，輸出模式可設定：重量分選模式與定值模式
- 隔離的數位通訊介面，可選擇RS232與RS485兩種方式
- 可設定類比輸出類型：4～20mA、0～20mA、0～5V或0～10V
- 7位元LED數碼管顯示，字高0.56寸
- 20段光柱指示

1.2 技術指標

1.2.1 負載能力

荷重元激勵電壓：DC 5.0V±5%，可驅動6只350Ω的類比式感測器。

類比電流輸出：小於500Ω

類比電壓輸出：大於 10 KΩ

繼電器觸點容量：交流7A／250V，直流12A／120V

1.2.2 性能

檢定分度值：e= 1uV

準確度等級：Ⅲ級

類比輸出精度：0.15%FS

1.2.3 電源

電源電壓範圍：交流220V，頻率50Hz，最大功耗6瓦。儀錶需要良好的接地線，並不可與電機、繼電器或加熱器等易產生電源雜訊的設備共用一個電源。有些非常規品的儀錶採用AC110V供電，請按訂購的儀錶規定的電壓使用！

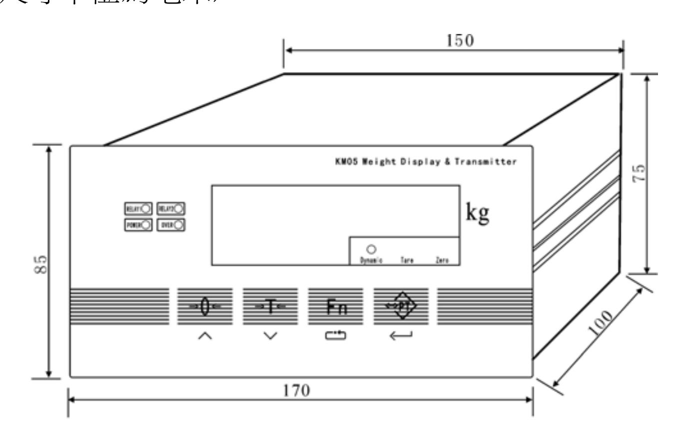
註1：KM05可選用直流12V-24V電源供電，紅色線是正極，黑色線是負極，黃色線是接地端。

1.2.4 溫度和濕度

使用溫度為：-20°C~ 50°C，小於85%RH，無冷凝。

存貯溫度為：-10°C~ 60°C，小於85%RH，無冷凝。

1.2.5 外形尺寸(尺寸單位為毫米)

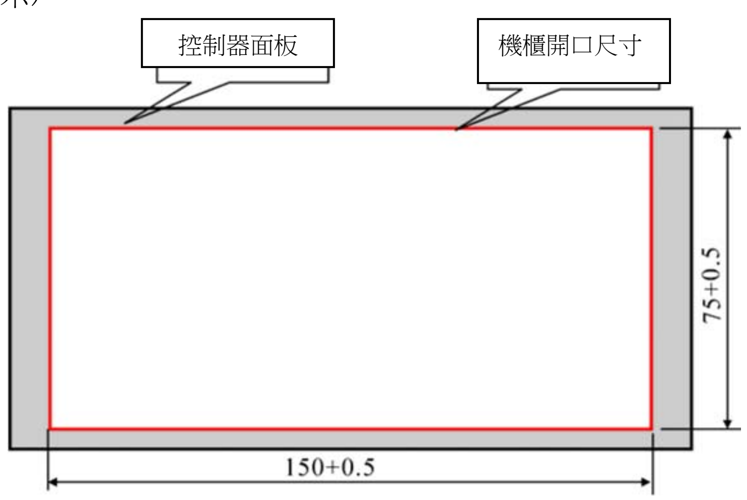


2.0 安裝

2.1 儀錶固定

KM05稱重顯示控制器採用面板安裝方式，要求所安裝的機櫃前壁厚度不超過 4 毫米為宜，機櫃上的開口尺寸如下：

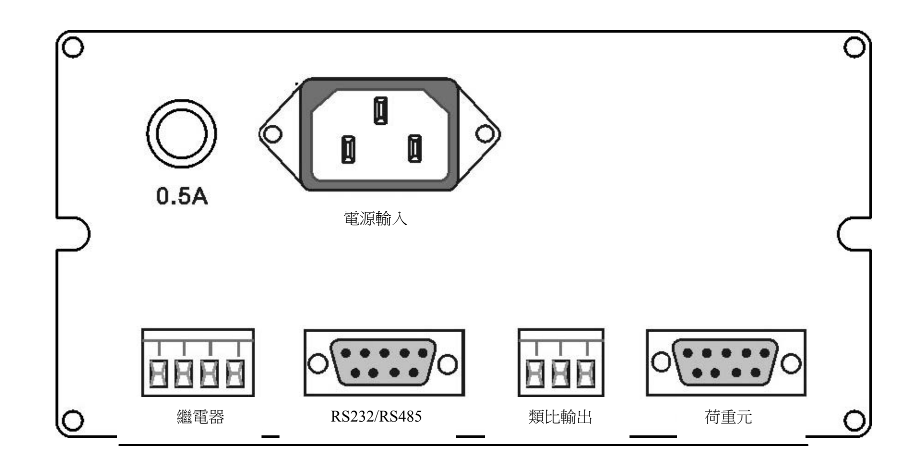
(尺寸單位為毫米)



安裝前請先將外殼兩側的固定螺絲拆下，然後將控制器裝入機櫃中。將兩隻固定螺絲固定在控制器兩側，請務必鎖緊儀錶外殼以確保安裝牢靠。

2.2 電路連接

2.2.1 後視圖



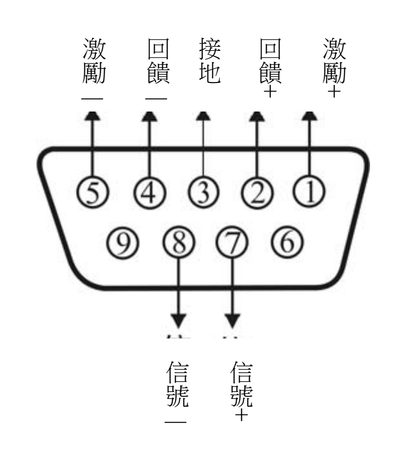
2.2.2 電源連接

儀錶採用交流220V供電，插座下半部分內含一個0.5A的保險絲。進行電源連接時首先要核對電源是否正確。有些非常規品的儀錶採用AC110V供電，請按訂購的儀錶規定的電壓使用！

註：直流供電的儀錶 KM05 沒有三芯的電源插座，電源用導線由後部引出，紅色線是正極，黑色線是負極，黃色線是接地端。

2.2.3 荷重元連接

荷重元的連接採用9 芯插頭座，儀錶端是孔。接腳信號定義見下圖。



如果使用四芯屏蔽電纜必須將激勵＋與回饋＋、激勵－與回饋－短接。

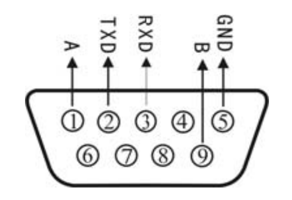
▲！荷重元與儀錶的連接必須可靠，荷重元的接地線必須可靠接地。連接線不允許在儀錶通電的狀態下進行插拔，防止靜電損壞儀錶或荷重元。

▲ ！ 荷重元和儀錶都是靜電敏感設備，在使用中必須切實採取防靜電措施，嚴禁在秤臺上進行電焊操作或其他強電操作，在雷雨季節，必須落實可靠的避雷措施，防止因雷擊造成荷重元和儀錶的損壞，確保操作人員的人身安全和稱重設備及相關設備的安全運行。

2.2.4 串列口通訊線連接

儀錶具備RS232 與RS485

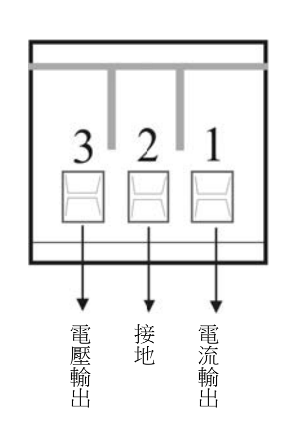
兩種通訊方式，當串列口發送資料時，兩種方式可以同時使用，資料格式也是相同的。串列口接收資料時，只能通過儀錶內部跳線選擇其中的一個。兩種會樓排連接到同一個9芯D型插座(頭)，接腳訊號定義如下圖所示。



▲ ！嚴禁帶電插拔、焊接。
▲ ！請專業人員連接、調試串列口。
▲ ！儀錶要可靠接地。

2.2.5 類比輸出連接

儀錶可以選擇電壓或電流輸出，連接線採用插拔式的接線端子，中間是類比信號的公共地端，電壓與電流輸出分別連接到不同的端子上。面對儀錶後擋板，右邊是電流輸出，中間是地，左邊是電壓輸出。

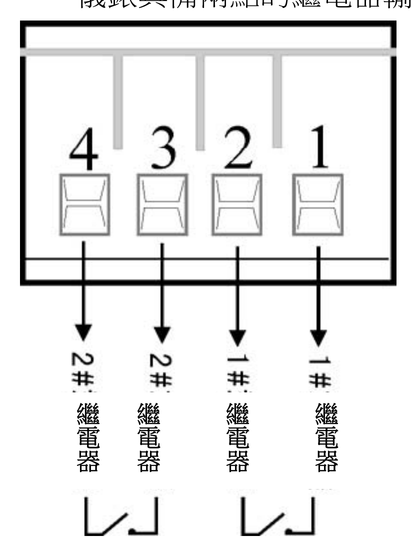


例如選用電流輸出，將電流的正極連線接到1＃端子上，負極接到2＃端子上；選用電壓輸出時，正端接到3＃端子，負端接到2＃端子。

▲ ！儀錶不能同時輸出電壓與電流信號，應用時應該根據需要選擇其中的一個。

2.2.6 繼電器控制輸出

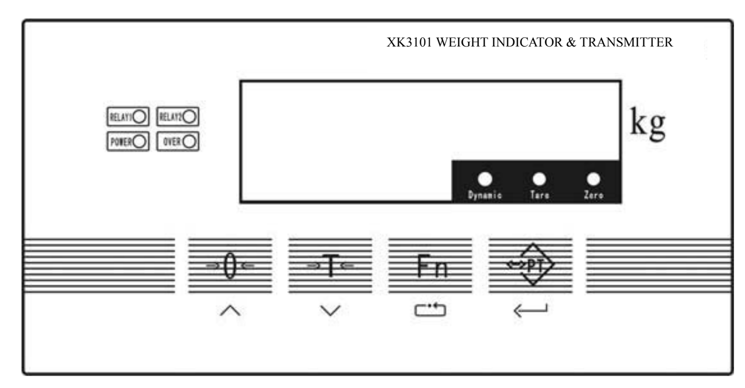
儀錶具備兩點的繼電器輸出，兩路常開的觸點由後部四芯可插拔端子上引出。



注意： 繼電器觸點容量：交流7A／250V，直流12A／120V

面對儀錶後擋板，右邊兩個是***1***＃繼電器輸出，左邊兩個是***2***＃繼電器輸出。

3.0 顯示面板



XK3101（KM05）型稱重顯示控制器顯示面板上設置了四個按鍵，用於儀錶的各種操作及參數設定。

→0← ：歸零鍵，設定狀態時是數值增加鍵；

→T← ：去皮鍵，設定狀態時是退回(或數值減小)鍵；

Fn ：功能鍵，可以查看儀錶部分參數，設定狀態時是選擇鍵；

↔PT ：確認鍵。

指示燈：
RELAY1：1＃繼電器動作指示燈
RELAY2：2＃繼電器動作指示燈
POWER：電源指示燈
OVER：荷重元激勵回路負載過大或者短路指示燈
Dynamic：當重量數據不穩定時亮。
Tare：去皮指示燈
Zero：零點指示燈

4.0 重量校正

4.1 参數確定

校正前要確定幾個相關參數：分別是最大量程、最大分度數與分度值。其關係是：

最大量程＝最大分度數×最大分度值

分度數範圍一般在1000－10000之間，分度值取1×10^{n}、2×10^{n}或5×10^{n}，n取值-3、-2、-1、1。在最大量程一定的情況下，選擇合適分度值，要保證每個分度的uV數不要小於0.6uV／d。按下列公式計算μV/d

$$\mu V/d = \frac{\text{分度值（kg）}\times\text{荷重元輸出靈敏度（mV/V）}\times\text{激勵電壓(V)}\times 1000}{\text{荷重元量程（kg）}\times\text{荷重元個數}}$$

常用的荷重元靈敏度為2 mV/V 。具體指標參見荷重元說明書。

4.2 校正步驟

校正要由專業的技術人員來完成。

校正時要插上校正插定頭（插在串列口位置），並且事先準備好相應重量的砝碼。下面是校正步驟：

1 同時按【功能】與【歸零】鍵，儀錶顯示“F P”。

2 按【確認】鍵，儀錶顯示“C 3000”，其中數值是上一次標定時的分度數，按【功能】鍵選擇分度數

3 按【確認】鍵，儀錶顯示“d P”，按【功能】鍵選擇分度值。

4 按【確認】鍵，儀錶顯示“F1 1 0”， 按【功能】選擇參數，當F1. 1=0表示正常兩點標定（零點與某一個稱量點），當 F1. 1=1 表示三點標定（零點、稱量點 1 與稱量點 2），通常選擇 F1. 1=0。

5 按【確認】鍵，儀錶顯示“CAL-000”，表示將要校正零點，請檢查是否淨空秤台。

6 按【確認】鍵，儀錶顯示“- - - - - - - -”同時光柱逐漸熄滅，期間資料不穩定，光柱將恢復全亮狀態。如果一直保持全亮狀態，請關掉電源檢查系統的接線或者聯繫本公司的售後服務部門。光柱全部熄滅後，儀錶會自動進入下一步。

7 儀錶顯示“CAL-F5 P”，對秤量進行校正，秤台放入標準砝碼，推薦載入砝碼的重量大於最大量程的 20%。砝碼均勻分佈或者放置在秤台的中心位置。

8 按【確認】鍵，儀錶顯示“- - - - - - - -”同時光柱逐漸熄滅，期間資料不穩定，光柱將恢復全亮狀態。光柱全部熄滅後，儀錶會自動進入下一步。

9 儀錶顯示量程值XXXXX，此時要輸入載入的砝碼重量值。按【功能】鍵可以選擇閃爍位置，按【歸零】鍵修改閃爍位數值的大小。

10按【確認】鍵，當F1. 1=1時, 儀錶顯示“CAL-F52”，當F1. 1=0時, 儀錶顯示“CALSAvE”，見校正步驟13。儀錶顯示“CAL-F52”，表示對第二載入點進行非線性修正，當衡器的線性不好時，採用此方法可以改善。此時繼續載入砝碼。

注：當每個分度的uV數小於0. 6uV時，儀錶會提示“E4”，按【去皮】鍵可以退回到上一步，按【確認】鍵可以接受此標定結果，換句話說，每個分度的uV數小於0. 6uV時儀錶仍能正確的工作。

11 按【確認】鍵，儀錶顯示“ - - - - - - - - ”同時光柱逐漸熄滅，期間資料不穩定，光柱將恢復全亮狀態。光柱全部熄滅後，儀錶會自動進入下一步。

12 儀錶顯示量程值XXXXX，此時要輸入所有載入砝碼（包括第一次載入）的重量值。按【功能】鍵可以選擇閃爍位置，按【歸零】鍵修改閃爍位數值的大小。

13 按【確認】鍵，儀錶顯示“CALSAvE”，按【功能】鍵可以切換顯示“CAL ESC”，當顯示“CALSAvE”時按【確認】鍵，表示接受並保存此次校正的結果；當顯示“CAL ESC”時按【確認】鍵，表示校正結果僅在此次有效，當下次開機時採用原先校正的資料。至此，校正結束。

提示：

如荷重元零點的漂移超出開機歸零範圍時可以重新校正零點，按照校正過程進行到步驟7時可以多次按【去皮】鍵，當儀錶顯示“ESC”時按【確認】鍵退出。

注意！：錯誤操作 — 如顯示“CAL-FS I”時按了【確認】鍵，就能進入量程校正步驟，單獨校準零點時必須小心謹慎。

5.0 類比輸出類型選擇與調整

設定需要插上校正插頭才能進行。當儀錶具有類比輸出模組時此功能才有效。

5.1 選擇輸出類型

類比輸出可以選擇下列類型之一：0－20mA、4-20mA、0-5V與0-10V。按照下面的步驟選擇：

1 同時按【功能】與【歸零】鍵，儀錶顯示“ F I ”。

2 連續按三次【功能】鍵，儀錶顯示“ F 4 ”。

3 按【確認】鍵，儀錶顯示“ F4.I I ”，按【功能】鍵選擇參數。

F4. 1=0, 電流輸出，0－20mA;
F4. 1=1, 電流輸出，4－20mA;
F4. 1=2, 電壓輸出，0-5V;
F4. 1=3, 電壓輸出，0-10V;

4 連續按【去皮】鍵，當儀錶顯示“ ESC”時按【確認】鍵退出。

重新開機，則類比輸出就會按照選定的類型工作。

5.2 選擇類比輸出對應的重量範圍

類比輸出的重量變送範圍可以是零點至最大量程，也可以是零點至最大量程中間的任一段。設定方法如下：

1 同時按【功能】與【歸零】鍵，儀錶顯示“ F I”。

2 連續按三次【功能】鍵，儀錶顯示“ F 4”。

3 連續按二次【確認】鍵，儀錶顯示“F42 0 ”，按【功能】鍵選擇參數。

F4. 2=0, 重量變送範圍是零點至最大量程，當零點時對應類比輸出的底端，當重量是最大量程時對應類比輸出的最大值。

F4. 2=1, 重量變送範圍是零點至最大量程中間的任一段。

4 當選擇F4. 2=1時按【確認】鍵，儀錶顯示"L XXXXXX"，設置類比輸出底端對應的重量值，按【功能】鍵與【歸零】鍵修改數值的大小。數值可以是零點至最大量程的任一點。

5 按【確認】鍵，儀錶顯示"H XXXXXX"，設置類比輸出最大值對應的重量值，按【功能】鍵與【歸零】鍵修改數值的大小。數值可以是零點至最大量程的任一點。但是數值一定要大於L。

6 按一次【確認】鍵，然後按一次【功能】鍵，當儀錶顯示"ESC"時按【確認】鍵退出。重新開機, 類比輸出就會按照選定重量變送範圍工作。

5.3 調整類比輸出的最小值與最大值

出廠前，對四種類比輸出都進行了校正，使用時只要選擇類比輸出的類型就可以了。有必要時可以改變類比輸出的最小與最大值，例如你可以設定成1V-4.5V的類比輸出範圍。

採用精度較高的電壓或者電流錶檢測調整值，也可以接在上位機上直接調整。

調整步驟：

1 同時按【功能】與【去皮】鍵，儀錶顯示"F6"。

2 連續按【確認】鍵，可以迴圈顯示調整專案提示符號：

AL_cn：類比輸出最小值粗調整；
AL_n：類比輸出最大值細調整；
AL_：類比輸出最小值精調整；
AH_cn：類比輸出最大值粗調整；
AH_n：類比輸出最大值細調整；
AH_：類比輸出最大值精調整；

在相應調整項目下按【歸零】鍵數值增大，按【去皮】鍵數值減小。達到要求後按【功能】鍵退出。

調整只會影響到當前設定的類比輸出類型。

5.4 恢復類比輸出的最小與最大值

將類比輸出的最小與最大值設置成出廠預置值，當用戶調整出現混亂時可以快速的恢復。

恢復方法：

1 同時按【功能】與【去皮】鍵，儀錶顯示"F6"；

2 連續按【功能】鍵，儀錶切換顯示"LoAddEF"與"F6"；

3 當顯示"LoAddEF"時按【確認】鍵，重新開機, 類比量輸出就可以快速的恢復成出廠設定值。

6.0 儀錶工作參數選項

6.1 進入工作參數選項

1 同時按【功能】與【歸零】鍵，儀錶顯示“F 1”。

2 按【功能】鍵，儀錶顯示“F 2”。

3 按【確認】鍵，進入參數選項“F2. 1”，每個參數選項通過按【功能】鍵選擇參數，按【確認】鍵進入下一個參數選項。

4 隨時可以多次按【去皮】鍵，當儀錶顯示“ESC”時按【確認】鍵退出。

6.2 功能F2選項參數組內容

F2.1 選擇*ADC*轉換速率

0＝6Hz；1=12.5Hz；2=25Hz；3=50Hz

（本參數下一次開機時才能生效）

F2.2 按鈕去皮

0＝禁止；1=允許 去皮範圍100%FS

F2.3 按鈕歸零

0＝禁止；

1=允許 歸零範圍±4%FS；

2=允許 歸零範圍±10%FS；

3=允許 歸零範圍±20%FS

F2.4 自動零點追蹤範圍設定

0＝禁止

1=允許 自動零點追蹤0.5d/秒

2=允許 自動零點追蹤1d/秒

3=允許 自動零點追蹤3d/秒

F2.5 動態檢測

0＝禁止動態檢測

1=允許 動態檢測靈敏度0.5d

2=允許 動態檢測靈敏度1d

3=允許 動態檢測靈敏度3d

F2.6 數位濾波器選項

數字代表濾波強度，值越大，濾波程度越強，相應的穩定時間也會變長。

F2.7 開機自動歸零範圍

0＝禁止

1=開機自動歸零範圍±4%FS

2=開機自動歸零範圍±10%FS

3=開機自動歸零範圍±20%FS

7.0 繼電器輸出

儀錶內置兩點繼電器輸出，繼電器的動作模式可以設定：0 繼電器無動作；1 重量分選模式；2 定值模式。

重量分選模式：

1＃繼電器：　當重量＜= out1值時，閉合。

當重量＞out1值時，斷開。

2＃繼電器：　當重量＜out2值時，斷開

當重量＞＝out2值時，閉合。

定值模式：

1＃繼電器：　當重量＜= out1值時，斷開。

當重量＞out1值時，閉合。

2＃繼電器：　當重量＜out2值時，斷開。

當重量＞＝out2值時，閉合。

7.1 繼電器輸出設置步驟

1 同時按【功能】與【歸零】鍵，儀錶顯示“F 1”。

2 按三次【功能】鍵，儀錶顯示“F 5”。

3 按【確認】鍵，儀錶顯示：“□XXXXXX”，XXXXXX是1＃繼電器輸出的比較值out1，按【功能】移動閃爍位，按【歸零】鍵改變數值大小。

4按【確認】鍵，儀錶存儲out1，並且顯示：“□XXXXXX”，XXXXXX是2＃繼電器輸出的比較值out2，按【功能】鍵移動閃爍位，按【歸零】鍵改變數值大小。

5 按【確認】鍵，儀錶存儲out2，並且顯示：“F5.1　X”，設置繼電器輸出模式。按【功能】鍵，選擇參數。

0：繼電器無動作；

1：重量分選模式；

2：定值模式。

如用戶不使用繼電器輸出功能時，建議將繼電器輸出模式設為0。

6 按【確認】鍵，儀錶顯示“ESC”。

7 按【確認】鍵退出。

8.0 設置串列介面

串列口可以設置成命令方式或者連續發送方式，串列傳輸速率可以選擇：1200、2400、4800、9600或19200。

8.1 設置步驟

1 同時按【功能】與【歸零】鍵，儀錶顯示“F 1”。

2 按二次【功能】鍵，儀錶顯示“F 3”。

3 按【確認】鍵，儀錶顯示“F3.1　X”。參數X代表串列傳輸速率，按【功能】鍵選擇參數。

F3.1=0，1200串列傳輸速率

F3.1=1，2400串列傳輸速率

F3.1=2，4800串列傳輸速率

F3.1=3，9600串列傳輸速率

F3.1=4，19200串列傳輸速率

4 按【確認】鍵，儀錶顯示“F3.2　X”。

F3.2=0，命令方式(參照附錄通訊協定1說明)

F3.2=1，連續發送方式1(參照附錄通訊協定2說明)

F3.2=2，連續發送方式2（參照附錄通訊協定3說明）

按【功能】鍵選擇參數。

5 按【確認】鍵，儀錶顯示“F3.3　XXX”。

XXX表示多機通訊時的本機位址。按【歸零】或【去皮】鍵修改當前地址。

6 按【確認】鍵，儀錶顯示“F3.4　X”。

0：傳送重量資料

1：傳送重量資料的分度數

此選項僅在命令通訊方式下有效。

當重量資料中包含小數或重量大於32767公斤時選1。

7 按【確認】鍵，儀錶顯示“F4”。

8 按二次【功能】鍵,當儀錶顯示“ESC”時按【確認】鍵退出。

多機通訊方式的協定見附錄

8.2 選擇匯流排方式

串列口接收資料可以通過兩種匯流排：RS232或者RS485，改變線路板上跳線位置選擇其一。

打開儀錶後擋板，輕輕的拉出線路板，在線路板中部有一個標記J501的三芯插針，旁邊的數字表示插針的序號，短路塊插在1－2兩個腳上選擇232方式接收資料，插在2－3兩個腳上選擇485方式接收資料。

9.0 開機自動檢測資訊

系統連接無誤，通電開機，首先儀錶按順序顯示數位“0”－“9”，然後顯示類比輸出類型：

0－20表示0－20mA輸出；

4－20表示4－20mA輸出；

0－5表示0－5V輸出；

0－10表示0－10V輸出。

接下來顯示預設串列傳輸速率“b-XXXXX”；

當設定為多機通訊方式時還會顯示本機位址。最後儀錶顯示“——————”，捕捉零點，如果重量資料不穩定或沒有連接感測器，儀錶將長時間保持此狀態。

10.0 部分參數快速查看

正常工作時可以按【功能】鍵查看部分參數，每按一次顯示一項內容，如果停在某項內容超過大約3秒鐘，會自動退到正常工作狀態。

首先顯示內容是“□XXXXXX”，是1＃繼電器的動作比較值，接著是“□XXXXXX”， 2＃繼電器的動作比較值，“LXXXXXX”是類比輸出最小值對應的重量值，“HXXXXXX”是類比輸出最大值對應的重量值，然後顯示本機通訊位址Add XXX。

11.0 錯誤提示資訊

E1:荷重元激勵回路超載或者短路.
E2:按鍵操作受到限制，在硬體保護的情況下進行稱量校準操作.
E3:按鍵操作受到限制，在硬體保護的情況下改變類比量輸出類型操作.
E4:標定時參數不正確，每個分度的**uV**數小於**0.6uV.**
E5:按鍵操作受到限制，在硬體保護的情況下調整類比量輸出的最小與最大值.

12.0 儀錶的維護

12.1 儀錶的常規維護

儀錶只需極少的維護和保養，在清潔的工作環境中一般應每年清潔和檢查一次，但在多塵或較髒的環境中，維護次數需相應增加，可用柔軟的布擦淨面板，千萬不能使用任何工業溶劑和洗滌劑噴洗儀錶。同時，在使用的過程中注意防塵防水。

如果需要清理內部線路板，一定要先關斷電源，然後打開外殼，用乾燥的高壓空氣將附在線路板表面上的灰塵吹乾淨。

12.2 一般故障排除

現象1： 通電後儀錶無任何顯示
排除方法：1檢查供電電源；
2檢查保險絲。

現象2： 儀錶顯示“E1”
排除方法：1檢查感測器插頭是否短路；
2檢查信號線與接線盒導線是否破損、短路；

現象3： 儀錶自檢完成後一直顯示“——————”
排除方法：1檢查感測器插頭是否接觸良好；
2檢查供電電壓是否在規定的範圍內；

現象4： 無類比量輸出
排除方法：1檢查類比輸出類型是否正確；
2檢查類比端子的接線是否正確；
3 進入設定選項6.3 調整類比輸出的底端與頂端，檢查類比輸出的最大與最小值對應的類比量是否正確。

現象5： 串列口無數據
排除方法：1檢查串列傳輸速率是否與上位機一致；
2檢查串列口是否連續發送方式；

現象6： 繼電器不動作

排除方法：1檢查繼電器的比較值out1與out2；

2檢查繼電器的工作模式（不工作、重量分選或者定值模式）；

附：校正插頭資料

校正插頭提供硬體的保護措施，防止正常操作時誤改部分需要鎖定的參數；同時在更改參數時又無須打開外殼。採用9芯的D型插頭（孔），將7、8兩腳短接就可以。出廠時會隨儀錶配一個校正插頭，如不慎遺失，可以按上面所述自製。

附錄　通訊協定**1-**命令方式

儀錶支援主從式通訊方式，可以將多台儀錶掛在一條RS485匯流排上，儀錶做為從機響應上位機指令。

資料格式

上位機指令：

指令包	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
内容	0X02	ADDR	WORD0		COMM0	COMM1	BCC	0X0D	0X0A
定义	开始标志	通讯地址	预置点值 (注1)		命令 (注2)	和校验 (注3)		回车符	换行符

注1：WORD0是一個有符號的整形數，數值範圍-32768~32767，Byte2是高半字，Byte3是低半字。預置點值可以是實際重量（F3.4=0）,也可以是重量的分度數（F3.4=1）。

注2：

A 命令字節COMM0(Byte4)

位	内容定义
0	000：要求（XK3101）传送毛重 001：要求（XK3101）传送净重 010：要求（XK3101）传送显示重量 011：要求（XK3101）传送皮重 100：要求（XK3101）传送预置点1值 101：要求（XK3101）传送预置点2值 其它：未定义
1	
2	
3	未定义
4	当该位由0置1时，仪表执行清皮指令
5	当该位由0置1时，仪表执行去皮指令
6	未定义
7	当该位由0置1时，仪表执行清零指令

B 命令字節COMM1（Byte5）

位	内容定义
0	1：当XK3101加载了预置点1、2时，XK3101会将此值永久保存 0：当XK3101加载了预置点1、2时，XK3101不会将此值永久保存，下次重新上电时恢复原来的预置点
1	未定义
2	未定义
3	未定义
4	未定义
5	未定义
6	当该位由0置1时，字1将作为预设的预置点2加载到XK3101 注：预置点1的值不会永久保存，除非通过本字节的位0写入
7	当该位由0置1时，字1将作为预设的预置点1加载到XK3101 注：预置点1的值不会永久保存，除非通过本字节的位0写入

注3：校驗和是指Byte0~Byte5累加和的低位元組。

儀錶返回資料

数据包	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
内容	0X02	ADDR	WORD0		State0	State1	BCC	0X0D	0X0A
定义	开始标志	地址	重量或预置点值(注1)		状态(注2)	和校验(注3)		回车符	换行符

注1：WORD0是一個有符號的整形數，數值範圍-32768~32767，Byte2是高半字，Byte3是低半字。WORD0是重量值或預置點值，該值同樣可以是實際重量（F3.4=0）或重量的分度數（F3.4=1）。

注2：

A 狀態資訊位元組State0（Byte4）

位	内容定义
0	未定义
1	未定义
2	未定义
3	未定义
4	1：秤动态 0：秤稳定
5	1：净重状态 0：毛重状态
6	未定义
7	未定义

B 狀態資訊位元組State1（Byte5）

位	内容定义
0	预置点1输出状态
1	预置点2输出状态
2	未定义
3	未定义
4	未定义
5	未定义
6	未定义
7	未定义

附錄　通訊協定**2-**連續發送方式**1**

串列傳輸速率：1200/2400/4800/9600（可選擇）
8位元資料位元，1位元起始位，1位停止位，無校驗。

資料同時出現在RS232與RS485匯流排上。資料與儀錶顯示器的重量內容一致，每組資料包含8幀，第一筆為資料起始幀"＝"，隨後是7個資料位元，高位的無效零用"0"填充，如果顯示值是負值，則資料最高位元發送"－"。

起始字符	符号	重量							
=	0 或 —	高 位					低 位	0D	0A

例如：

儀錶顯示："12345"，串列口發送資料"＝0012345"；

起始字符	符号	重量							
=	0	0	1	2	3	4	5	0D	0A

儀錶顯示："1234.5"，串列口發送資料"＝01234.5"；

起始字符	符号	重量							
=	0	1	2	3	4	.	5	0D	0A

儀錶顯示："-1234.5"，串列口發送資料"＝－1234.5"。

起始字符	符号	重量							
=	—	1	2	3	4	.	5	0D	0A

附錄　通訊協定**3-**連續發送方式**2**

串列傳輸速率：600（固定）

9位元資料位元，1位元起始位，1位停止位，無校驗。

每一組資料包含3筆資料，其意義見圖（1-1）。

第一筆：

1											
0											
位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	起	d0	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	標	停
	始									志	止
	位		X			Y				位	位
							G16	G17			

（圖1-1）第一幀波形圖

第二筆：

1											
0											
位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	起	d0	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	標	停
	始									志	止
	位		G8	————			G15			位	位

（圖1-2）第二幀波形圖

第三筆：

1											
0											
位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	起	d0	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	標	停
	始									志	止
	位		G0		——	G7				位	位

（圖1-3）第三筆波形圖

第一筆資料：標誌位元為0

X：D0、D1、D2---為小數點位置（0-4）

Y：D3 — 為重量符號（1-負、0-正）

D4 — 為毛/淨重（1-淨重、0-毛重）

D5 — 為單位（1-噸、0-Kg）

G17，G16：重量數據

第二筆數據：標誌位元為0

G15~G8：二進位資料

第三筆資料：標誌位元為1

G7~G0：二進位資料

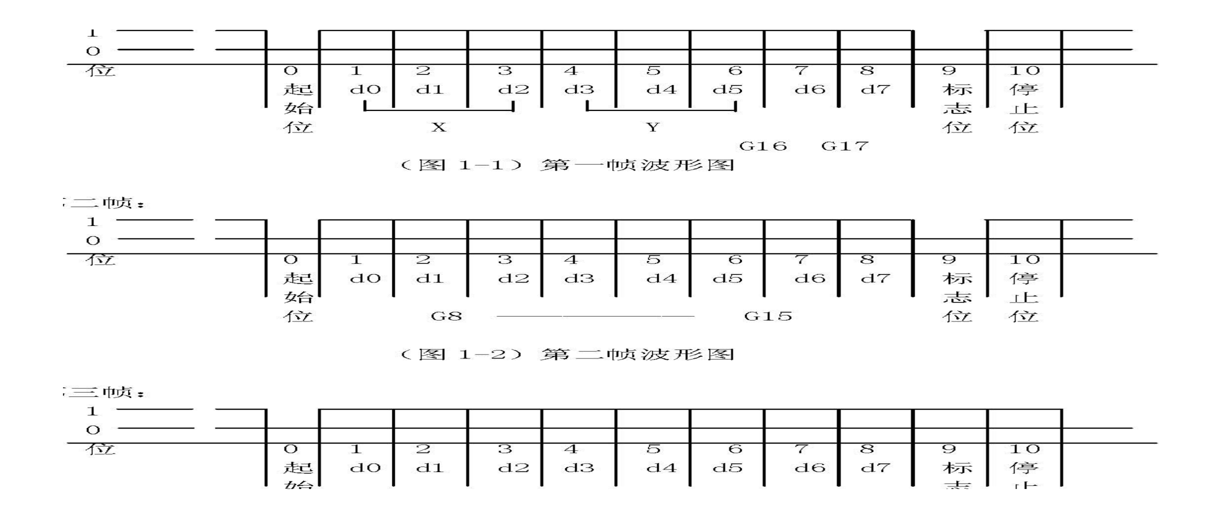
G0~G17：由低到高構成重量的18位元二進位碼

這種通訊協定與柯力系列大螢幕相容的，大螢幕使用RS232方式；

接線說明：

XK3101称重显示控制器
九芯插头第二脚（TXD）
九芯插头第五脚（GND）
大屏幕
五芯航空插头第三脚
五芯航空插头第五脚

其餘接腳為空腳，不連接。



（图 1-1）第一帧波形图

（图 1-2）第二帧波形图